

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» мая 2023 г. № 1073

Регистрационный № 89114-23

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины координатно-измерительные мостового типа COORD3 МСТ

Назначение средства измерений

Машины координатно-измерительные мостового типа COORD3 МСТ (далее – КИМ) предназначены для измерения координат с целью определения геометрических размеров и формы поверхностей объектов сложной формы.

Описание средства измерений

Неподвижная часть КИМ состоит из колонн, на которых находятся правая и левая направляющие. Подвижная часть КИМ состоит из поперечины, которая движется по направляющей (ось X*), а также суппорта (головки), которая движется по поперечине (оси Y*). Пиноль движется по вертикали внутри головки (ось Z*). Рабочая станция расположена за пределами рабочего пространства КИМ, справа или слева от передней части.

Принцип действия КИМ основан на считывании координат с осей X, Y, Z и последовательном измерении точек поверхности детали с последующим расчетом линейных и угловых размеров, отклонений размера, формы и расположения в соответствующей системе координат

Для измерения детали ее размещают в рабочем пространстве КИМ. Измерение выполняется вручную через пульт управления или автоматически в режиме ЧПУ. При измерении КИМ регистрирует координаты отдельных точек поверхности детали при помощи измерительной головки и датчика. Собранные информация о точках передается в измерительное программное обеспечение (ПО) и анализируется с его помощью.

КИМ может включать в себя одну или несколько измерительных головок и датчиков, систему автоматизированной замены датчиков и головок, а также щупов различных диаметров. К данному типу КИМ относятся пять модификаций: МСТ Starlight NT, МСТ Starlight, МСТ NT, МСТ NT Light и МСТ Plus, каждая из которых имеет несколько исполнений.

Модификация МСТ Starlight NT изготавливается в пятнадцати исполнениях: 40-20-20, 50-20-20, 60-20-20, 35-25-15, 40-25-20, 50-25-20, 60-25-20, 35-30-20, 40-30-20, 50-30-20, 60-30-20, 80-30-20, 60-30-25, 70-30-25, 80-30-25.

Модификация МСТ Starlight изготавливается в шестнадцати исполнениях 40-20-20, 50-20-20, 60-20-20, 40-25-18, 25-25-18, 60-25-18, 40-25-20, 50-25-20, 60-25-20, 40-30-20, 50-30-20, 60-30-20, 80-30-20, 60-30-25, 70-30-25, 80-30-25.

Модификации МСТ NT и МСТ NT Light изготавливаются в одиннадцати исполнениях: 30-20-10, 40-20-10, 30-20-15, 40-20-15, 50-20-15, 40-25-15, 50-25-15, 60-25-15, 40-25-18, 50-25-18, 60-25-18.

Модификация МСТ Plus изготавливается в одиннадцати исполнениях: 50-25-20, 60-25-20, 60-30-20, 70-30-20, 80-30-20, 60-30-25, 70-30-25, 80-30-25, 60-35-25, 70-35-25, 80-35-25.

Модификации и исполнения различаются диапазоном и нормируемой погрешностью измерений в зависимости от используемых в их составе типов измерительных датчиков и головок.

Нанесение знака поверки на КИМ не предусмотрено.
Серийный номер, идентифицирующий каждый средства измерений, наносится на маркировочную табличку в виде цифрового обозначения.
Общий вид средства измерений представлен на рисунке с 1 по 3.



Рисунок 1 – Общий вид КИМ модификаций MCT Starlight NT (слева) и MCT Starlight (справа)



Рисунок 2 – Общий вид КИМ модификаций MCT NT (слева) и MCT NT Light (справа)



Рисунок 3 – Общий вид КИМ модификации MCT Plus

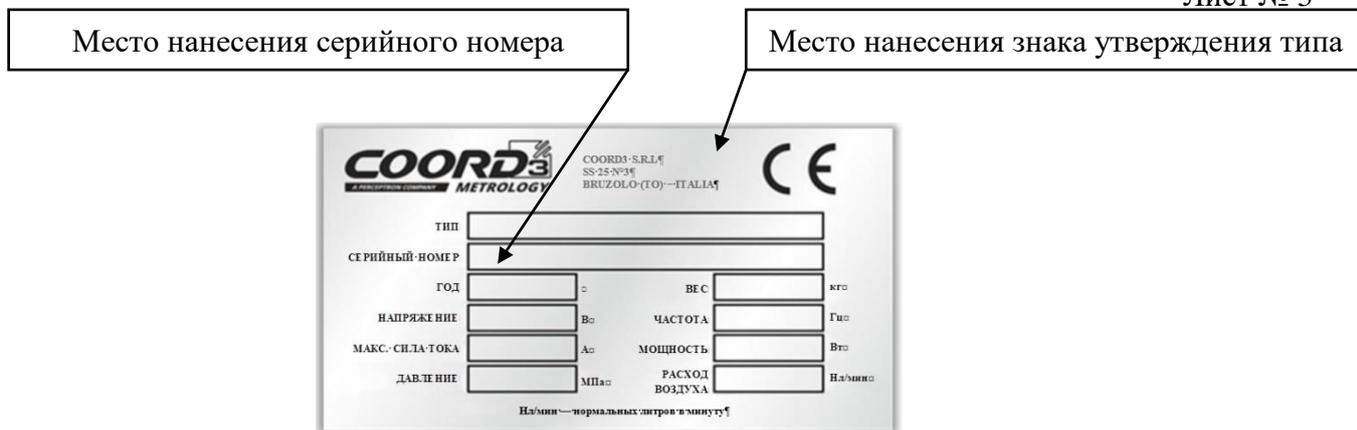


Рисунок 4 – Нанесение серийных номеров на маркировочную табличку КИМ

Пломбирование КИМ не предусмотрено.

Программное обеспечение

В комплекте с любым исполнением любой модификации КИМ могут быть предоставлено в зависимости от договора поставки одно из трех различных программных обеспечений: WM_Quartis, Metrolog X4 и Modus.

Эти ПО предназначены для обеспечения работоспособности интерфейса КИМ, проведения измерений, сохранения и обработки результатов измерений, формирования отчетов.

Влияние программного обеспечения (ПО) на метрологические характеристики учтено при их нормировании. Пользователь не имеет возможности модификации ПО.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	WM_Quartis	Metrolog X4	Modus
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R2020-1	не ниже V.7	не ниже V.1
Цифровой идентификатор ПО	-		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики модификации MCT Starlight NT

Наименование характеристики		Значение для исполнения														
		40-20- 20	50-20- 20	60-20- 20	35-25- 15	40-25- 20	50-25- 20	60-25- 20	35-30- 20	40-30- 20	50-30- 20	60-30- 20	80-30- 20	60-30- 25	70-30- 25	80-30- 25
Диапазон измерений линейных размеров по оси, мм:	X	0-4000	0-5000	0-6000	0-3500	0-4000	0-5000	0-6000	0-3500	0-4000	0-5000	0-6000	0-8000	0-6000	0-7000	0-8000
	Y	0-2000			0-2500				0-3000				0-3000			
	Z	0-2000			0-1500	0-2000			0-2000				0-2500			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, где L- измеряемая длина, мм, мкм		$\pm(5,0+5L/1000)^*$			$\pm(6,0+6L/1000)^*$				$\pm(6,5+7L/1000)^*$				$\pm(7,0+7L/1000)^*$			
		$\pm(4,5+5L/1000)^{**}$			$\pm(5,5+6L/1000)^{**}$				$\pm(6,0+7L/1000)^{**}$				$\pm(6,5+7L/1000)^{**}$			
		$\pm(4,5+5L/1000)^{***}$			$\pm(5,5+6L/1000)^{***}$				$\pm(6,0+7L/1000)^{***}$				$\pm(6,5+7L/1000)^{***}$			
		$\pm(4,3+5L/1000)^{****}$			$\pm(5,3+6L/1000)^{****}$				$\pm(5,8+7L/1000)^{****}$				$\pm(6,0+7L/1000)^{****}$			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного датчика/головки, мкм		$\pm 5,0^*$			$\pm 6,0^*$				$\pm 6,5^*$				$\pm 7,0^*$			
		$\pm 4,5^{**}$			$\pm 5,5^{**}$				$\pm 6,0^{**}$				$\pm 6,5^{**}$			
		$\pm 4,5^{***}$			$\pm 5,5^{***}$				$\pm 6,0^{***}$				$\pm 6,5^{***}$			
		$\pm 4,3^{****}$			$\pm 5,3^{****}$				$\pm 5,8^{****}$				$\pm 6,0^{****}$			
При использовании																
* Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ, PH20 с измерительным датчиком TP20																
** Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ с измерительным датчиком TP200																
*** Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ с измерительным датчиком SP25M и головок измерительных моделей REVO, REVO-2																
**** Головок измерительных модели SP80																

Таблица 3 - Метрологические характеристики модификации MCT Starlight

Наименование характеристики		Значение для исполнения															
		40-20-20	50-20-20	60-20-20	40-25-18	50-25-18	60-25-18	40-25-20	50-25-20	60-25-20	40-30-20	50-30-20	60-30-20	80-30-20	60-30-25	70-30-25	80-30-25
Диапазон измерений линейных размеров по оси, мм:	X	0-4000	0-5000	0-6000	0-4000	0-5000	0-6000	0-4000	0-5000	0-6000	0-4000	0-5000	0-6000	0-8000	0-6000	0-7000	0-8000
	Y	0-2000			0-2500			0-2500			0-3000			0-3000			
	Z	0-2000			0-1800			0-2000			0-2000			0-2500			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, где L- измеряемая длина, мм, мкм		$\pm(7,0+7L/1000)^*$			$\pm(7,0+8L/1000)^*$			$\pm(8,0+9L/1000)^*$			$\pm(9,0+10L/1000)^*$			$\pm(9,0+10L/1000)^*$			
		$\pm(6,5+7L/1000)^{**}$			$\pm(6,5+8L/1000)^{**}$			$\pm(7,5+9L/1000)^{**}$			$\pm(8,5+10L/1000)^{**}$			$\pm(8,5+10L/1000)^{**}$			
		$\pm(6,5+7L/1000)^{***}$			$\pm(6,5+8L/1000)^{***}$			$\pm(7,5+9L/1000)^{***}$			$\pm(8,5+10L/1000)^{***}$			$\pm(8,5+10L/1000)^{***}$			
		$\pm(6,0+7L/1000)^{****}$			$\pm(6,0+8L/1000)^{****}$			$\pm(7,0+9L/1000)^{****}$			$\pm(8,0+10L/1000)^{****}$			$\pm(8,0+10L/1000)^{****}$			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного датчика/головки, мкм		$\pm 7,0^*$			$\pm 7,0^*$			$\pm 8,0^*$			$\pm 9,0^*$			$\pm 9,0^*$			
		$\pm 6,5^{**}$			$\pm 6,5^{**}$			$\pm 7,5^{**}$			$\pm 8,5^{**}$			$\pm 8,5^{**}$			
		$\pm 6,5^{***}$			$\pm 6,5^{***}$			$\pm 7,5^{***}$			$\pm 8,5^{***}$			$\pm 8,5^{***}$			
		$\pm 6,0^{****}$			$\pm 6,0^{****}$			$\pm 7,0^{****}$			$\pm 8,0^{****}$			$\pm 8,0^{****}$			
При использовании																	
* Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ, PH20 с измерительным датчиком TP20																	
** Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ с измерительным датчиком TP200																	
*** Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ с измерительным датчиком SP25M и головок измерительных моделей REVO, REVO-2																	
**** Головок измерительных модели SP80																	

Таблица 4 - Метрологические характеристики модификации МСТ NT

Наименование характеристики		Значение для исполнения										
		30-20-10	40-20-10	30-20-15	40-20-15	50-20-15	40-25-15	50-25-15	60-25-15	40-25-18	50-25-18	60-25-18
Диапазон измерений линейных размеров по оси, мм:	X	0-3000	0-4000	0-3000	0-4000	0-5000	0-4000	0-5000	0-6000	0-4000	0-5000	0-6000
	Y	0-2000		0-2000			0-2500			0-2500		
	Z	0-1000		0-1500			0-1500			0-1800		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, где L- измеряемая длина, мм, мкм		$\pm(4,8+4L/1000)$ *		$\pm(5,5+5L/1000)$ *			$\pm(6,5+6,5L/1000)$ *			$\pm(8,0+8L/1000)$ *		
		$\pm(4,5+4L/1000)$ **		$\pm(5,0+5L/1000)$ **			$\pm(6,0+6,5L/1000)$ **			$\pm(7,5+8L/1000)$ **		
		$\pm(4,3+4L/1000)$ ***		$\pm(5,0+5L/1000)$ ***			$\pm(6,0+6,5L/1000)$ ***			$\pm(7,5+8L/1000)$ ***		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного датчика/головки, мкм		$\pm 4,8^*$		$\pm 5,5^*$			$\pm 6,5^*$			$\pm 8,0^*$		
		$\pm 4,5^{**}$		$\pm 5,0^{**}$			$\pm 6,0^{**}$			$\pm 7,5^{**}$		
		$\pm 4,3^{***}$		$\pm 5,0^{***}$			$\pm 6,0^{***}$			$\pm 7,5^{***}$		
<p>При использовании</p> <p>* Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ, PH20 с измерительным датчиком TP20</p> <p>** Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ с измерительным датчиком TP200</p> <p>*** Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ с измерительным датчиком SP25M и головок измерительных моделей REVO, REVO-2</p>												

Таблица 5 - Метрологические характеристики модификации МСТ NT Light

Наименование характеристики		Значение для исполнения										
		30-20-10	40-20-10	30-20-15	40-20-15	50-20-15	40-25-15	50-25-15	60-25-15	40-25-18	50-25-18	60-25-18
Диапазон измерений линейных размеров по оси, мм:	X	0-3000	0-4000	0-3000	0-4000	0-5000	0-4000	0-5000	0-6000	0-4000	0-5000	0-6000
	Y	0-2000		0-2000			0-2500			0-2500		
	Z	0-1000		0-1500			0-1500			0-1800		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, где L- измеряемая длина, мм, мкм		$\pm(6,0+6L/1000)$ *		$\pm(8,0+8L/1000)$ *			$\pm(10,0+10L/1000)$ *			$\pm(12,0+10L/1000)$ *		
		$\pm(5,5+6L/1000)$ **		$\pm(7,5+8L/1000)$ **			$\pm(9,5+10L/1000)$ **			$\pm(11,5+10L/1000)$ **		
		$\pm(5,5+6L/1000)$ ***		$\pm(7,5+8L/1000)$ ***			$\pm(9,5+10L/1000)$ ***			$\pm(11,5+10L/1000)$ ***		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного датчика/головки, мкм		$\pm 6,0^*$		$\pm 8,0^*$			$\pm 10,0^*$			$\pm 12,0^*$		
		$\pm 5,5^{**}$		$\pm 7,5^{**}$			$\pm 9,5^{**}$			$\pm 11,5^{**}$		
		$\pm 5,5^{***}$		$\pm 7,5^{***}$			$\pm 9,5^{***}$			$\pm 11,5^{***}$		
<p>При использовании</p> <p>* Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ, PH20 с измерительным датчиком TP20</p> <p>** Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ с измерительным датчиком TP200</p> <p>*** Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ с измерительным датчиком SP25M и головок измерительных моделей REVO, REVO-2</p>												

Таблица 6 - Метрологические характеристики модификации MCT Plus

Наименование характеристики		Значение для исполнения										
		50-25-20	60-25-20	60-30-20	70-30-20	80-30-20	60-30-25	70-30-25	80-30-25	60-35-25	70-35-25	80-35-25
Диапазон измерений линейных размеров по оси, мм:	X	0-5000	0-6000	0-6000	0-7000	0-8000	0-6000	0-7000	0-8000	0-6000	0-7000	0-8000
	Y	0-2500		0-3000			0-3000			0-3500		
	Z	0-2000		0-2000			0-2500			0-2500		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, где L- измеряемая длина, мм, мкм		$\pm(7,0+8L/1000)^*$		$\pm(8,0+9L/1000)^*$			$\pm(9,0+10L/1000)^*$			$\pm(12,0+12L/1000)^*$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного датчика/головки, мкм		$\pm 7,0^*$		$\pm 8,0^*$			$\pm 9,0^*$			$\pm 12,0^*$		
При использовании * Головок измерительных моделей PH10M, PH10MQ с измерительным датчиком TP2, TP20 или TP200												

Таблица 7 – Основные технические характеристики модификации МСТ Starlight NT

Наименование характеристики		Значение для исполнения														
		40-20-20	50-20-20	60-20-20	35-25-15	40-25-20	50-25-20	60-25-20	35-30-20	40-30-20	50-30-20	60-30-20	80-30-20	60-30-25	70-30-25	80-30-25
Габаритные размеры*, мм, не более	Длина	5750	6750	7750	5250	5750	6750	7750	5250	5750	6750	7750	9750	7750	8750	9750
	Ширина	4154			4654				5164							
	Высота	5378			4487	5378								6392		
Масса КИМ, кг		6500	8000	8800	6100	6500	8000	8800	6600	6700	8200	9000	10400	9500	11000	12000
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц		230 50														
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %		от +18 до +22 от 40 до 80														
* - габаритные размеры указаны без учета рабочего места (900×700 мм) и блока управления (600×600×1096 мм).																

Таблица 8 - Основные технические характеристики модификации МСТ Starlight

Наименование характеристики		Значение для исполнения															
		40-20-20	50-20-20	60-20-20	40-25-18	50-25-18	60-25-18	40-25-20	50-25-20	60-25-20	40-30-20	50-30-20	60-30-20	80-30-20	60-30-25	70-30-25	80-30-25
Габаритные размеры*, мм, не более	Длина	5750	6750	7750	5750	6750	7750	5750	6750	7750	5750	6750	7750	9750	7750	8750	9750
	Ширина	4154			4654						5164						
	Высота	5387			4987			5387						6392			
Масса КИМ, кг		6500	8000	8800	6500	8000	8800	6500	8000	8800	6700	8200	9000	10400	9500	11000	12000
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц		230 50															
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %		от +18 до +22 от 40 до 80															
* - габаритные размеры указаны без учета рабочего места (900×700 мм) и блока управления (600×600×1096 мм).																	

Таблица 9 - Основные технические характеристики модификации МСТ NT

Наименование характеристики		Значение для исполнения										
		30-20-10	40-20-10	30-20-15	40-20-15	50-20-15	40-25-15	50-25-15	60-25-15	40-25-18	50-25-18	60-25-18
Габаритные размеры*, мм, не более	Длина	4600	5600	4600	5600	6600	5600	6600	7600	5600	6600	7600
	Ширина	3690					4190					
	Высота	3683			4183					4783		
Масса КИМ, кг		3600	4100	3600	4100	4600	4200	4700	5200	4300	4800	5300
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц		230 50										
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %		от +18 до +22 от 40 до 80										
* - габаритные размеры указаны без учета рабочего места (900×700 мм) и блока управления (600×600×1096 мм).												

Таблица 10 – Основные технические характеристики модификации МСТ NT Light

Наименование характеристики		Значение для исполнения										
		30-20-10	40-20-10	30-20-15	40-20-15	50-20-15	40-25-15	50-25-15	60-25-15	40-25-18	50-25-18	60-25-18
Габаритные размеры*, мм, не более	Длина	4600	5600	4600	5600	6600	5600	6600	7600	5600	6600	7600
	Ширина	3690					4190					
	Высота	3683			4183				4783			
Масса КИМ, кг		3600	4100	3600	4100	4600	4200	4700	5200	4300	4800	5300
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц		230 50										
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %		от +18 до +22 от 40 до 80										
* - габаритные размеры указаны без учета рабочего места (900×700 мм) и блока управления (600×600×1096 мм).												

Таблица 11 – Основные технические характеристики модификации МСТ Plus

Наименование характеристики		Значение для исполнения										
		50-25-20	60-25-20	60-30-20	70-30-20	80-30-20	60-30-25	70-30-25	80-30-25	60-35-25	70-35-25	80-35-25
Габаритные размеры*, мм, не более	Длина	6900	7900	7900	8900	9900	7900	8900	9900	7900	8900	9900
	Ширина	4920		5420					5920			
	Высота	6033					6833					
Масса КИМ, кг		11400	12800	12300	13200	14000	12300	13200	14000	12500	13300	14100
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц		230 50										
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %		от +18 до +22 от 40 до 80										
* - габаритные размеры указаны без учета рабочего места (900×700 мм) и блока управления (600×600×1096 мм).												

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку КИМ и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Таблица 12 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина координатно-измерительная мостового типа	COORD3 МСТ	1 шт.
Контроллер для КИМ	-	1 шт.
Контроллер для измерительной головки	-	1 шт.
Джойстик	-	1 шт.
Измерительная головка	-	*
Измерительный датчик	-	*
Система термокомпенсации	-	*
Персональный компьютер	-	1 шт.
Набор щупов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство пользователя на программное обеспечение	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
* Количество и модель определяются договором поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Измерение» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Стандарт предприятия COORD3 S.R.L.

Правообладатель

COORD3 S.R.L., Италия

Адрес: Strada Statale 25, n°3 – 10050 Bruzolo (To)

Телефон: +39 011 9635511

E-mail: italy@perceptron.com

Web-сайт <https://www.coord3.it>

Изготовитель

COORD3 S.R.L., Италия

Адрес: Strada Statale 25, n°3 – 10050 Bruzolo (To)

Телефон: +39 011 9635511

E-mail: italy@perceptron.com

Web-сайт <https://www.coord3.it>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7(495)544-00-00, +7(499)129-19-11

Факс: +7(499)124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

